(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2005 年9 月9 日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/083302 A1

(51) 国際特許分類[7]: F16H 55/17, B23F 15/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003554

(22) 国際出願日: 2005 年2 月24 日 (24.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-052621 2004 年2 月27 日 (27.02.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水野 陽太 (MIZUNO, Yota) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 浮田 充康 (UKITA, Mitsuyasu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

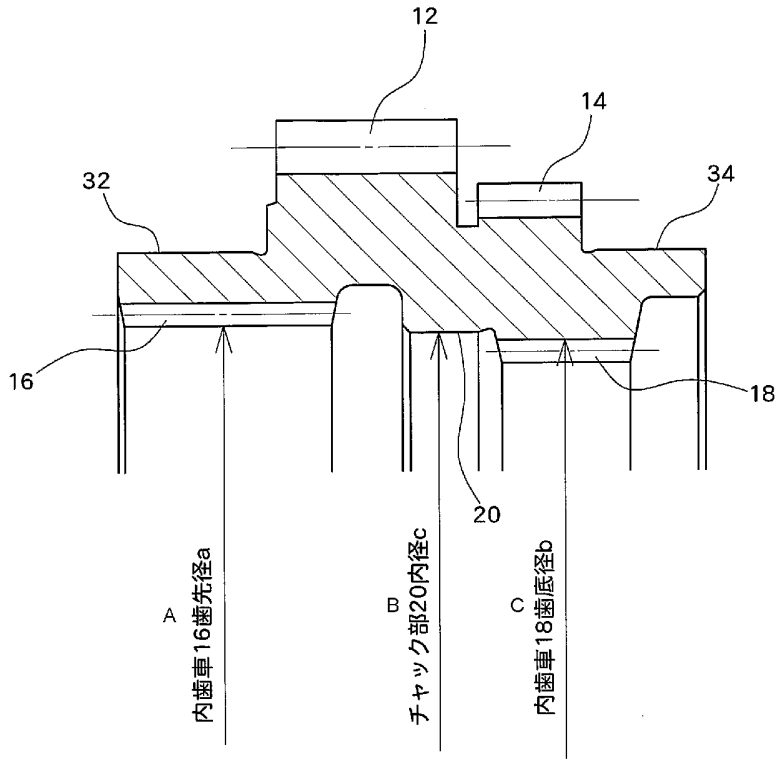
(74) 代理人: 吉田 研二, 外(YOSHIDA, Kenji et al.); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町１丁目３４番１２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: COMPOSITE GEAR AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: 複合歯車及びその製造方法



A DIAMETER (a) OF TIP OF INTERNAL GEAR (16)
B DIAMETER (c) OF TIP OF CHUCK PART (20)
C DIAMETER (b) OF BOTTOM OF INTERNAL GEAR (18)

(57) Abstract: A composite gear, wherein external gears and rotation support surfaces are formed on the outer peripheral surface thereof and a first internal gear and a second internal gear are formed on the inner peripheral surface thereof at a specified interval in the rotating axis direction. A chuck part is formed on the inner peripheral surface between the first internal gear and the second internal gear, and the inner diameter of the chuck part is smaller than at least one of the diameter of the tip of the first internal gear and the diameter of the tip of the second internal gear.

(57) 要約: 外周面に外歯車及び回転支持面が形成され、内周面に第１内歯車及び第２内歯車が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成された複合歯車において、内周面における第１内歯車と第２内歯車の間には、チャック部が形成されており、チャック部の内径は、第１内歯車の歯先径及び第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さい。

WO 2005/083302 A1

SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明　細　書

複合歯車及びその製造方法

「技術分野」

本発明は、外周面に外歯車及び回転支持面が形成され、内周面に第１内歯車及び第２内歯車が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成された複合歯車及びその製造方法に関する。

「背景技術」

内周面に内歯車が形成されるとともに外周面に外歯車（凸部）が形成された複合歯車の一例が実開昭６３－８７３４４号公報に開示されている。実開昭６３－８７３４４号公報の複合歯車は、原動軸と出力回転軸との間に遊星歯車減速装置を装着した機関始動装置において、遊星歯車減速装置のリングギヤに用いられている。このような複合歯車においては、通常、ベアリングによって回転可能に支持される面である回転支持面が外周面に設けられている。

また、その他の背景技術として、歯部加工機に歯車をセットするための歯車用ローディング装置が特開平６－１１４６７２号公報に開示されている。

外周面に外歯車が形成され内周面に内歯車が形成された複合歯車においては、外周面の回転支持面にて外径チャックを行った状態で外歯車の加工が行われている。しかし、回転支持面はベアリングによって回転可能に支持される面であるため、外歯車の加工後に回転支持面の仕上げ加工を行う必要がある。そのため、外周面の回転支持面にて外径チャックを行った状態で外歯車の加工を行った場合は、外歯車の加工時と回転支持面の加工時とで、加工物の位置決めを行うための基準が異なってくる。したがって、外歯車の精度が低下してしまうという問題点がある。

本発明は、外歯車の精度を向上させることができる複合歯車及びその製造方法を提供することを目的とする。

「発明の開示」

本発明に係る複合歯車は、外周面に外歯車及び回転支持面が形成され、内周面に第１内歯車及び第２内歯車が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成された複合歯車であって、前記内周面における前記第１内歯車と前記第２内歯車の間には、チャック部が形成されており、前記チャック部の内径は、前記第１内歯車の歯先径及び前記第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さいことを要旨とする。

本発明においては、内周面における第１内歯車と第２内歯車の間にチャック部が形成されており、このチャック部の内径は、第１内歯車の歯先径及び第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さいことにより、内周面に形成されたチャック部にて内径チャックを行った状態で、外歯車の加工及び回転支持面の加工を行うことができる。したがって、外歯車の加工時と回転支持面の加工時とで、加工物の位置決めを行うための基準が異なることがないので、本発明によれば、外歯車の精度を向上させることができる。

本発明に係る複合歯車の一態様では、前記チャック部の内径は、前記第１内歯車の歯先径より小さく、かつ前記第２内歯車の歯底径より大きい。こうすれば、第２内歯車の精度を向上させることができる。

本発明に係る複合歯車の製造方法では、前記チャック部が回転軸方向に関して前記第１内歯車と前記第２内歯車の間に位置し、前記チャック部の内径が前記第１内歯車の歯先径及び前記第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さくなるように、該チャック部、該第１内歯車、及び該第２内歯車を前記内周面に形成する内周面加工工程と、前記外歯車の形成を前記チャック部にてチャックを行った状態で行う外歯車加工工程と、前記回転支持面の加工を前記チャック部にてチャックを行った状態で行う回転支持面加工工程と、を含む。こうすれば、内周面に形成されたチャック部にて内径チャックを行った状態で、外歯車の加工及び回転支持面の加工を行うことができる。

本発明に係る複合歯車の製造方法の一態様では、前記内周面加工工程は、前記チャック部の内径が前記第１内歯車の歯先径より小さくかつ前記第２内歯車の歯底径より大きくなるように、該チャック部、該第１内歯車、及び該第２内歯車を

前記内周面に形成する工程である。こうすれば、第２内歯車の形成をブローチ加工によって行うことができる。

「図面の簡単な説明」

図１は、本発明の実施形態に係る複合歯車の構成の概略を示す断面図である。

図２は、本発明の実施形態に係る複合歯車の構成の概略を示す断面図である。

図３は、本発明の実施形態に係る複合歯車の製造方法を説明する断面図である。

図４は、本発明の実施形態に係る複合歯車の製造方法を説明する断面図である。

図５は、本発明の実施形態に係る複合歯車の製造方法を説明する断面図である。

図６は、本発明の実施形態に係る複合歯車の製造方法を説明する断面図である。

「発明を実施するための最良の形態」

以下、本発明の好適な実施形態を図面に従って説明する。図１，２は、本発明の実施形態に係る複合歯車の構成の概略を示す図であり、図１は断面図を示し、図２は図１の○部の拡大図を示す。本実施形態に係る複合歯車においては、外周面８に第１外歯車１２及び第２外歯車１４が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成されているとともに、内周面１０に第１内歯車１６及び第２内歯車１８が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成されている。

外周面８における第１外歯車１２及び第２外歯車１４より回転軸方向に関して外側の両端部には、回転支持面３２，３４がそれぞれ形成されている。本実施形態に係る複合歯車は、この回転支持面３２，３４の位置にてベアリング（図示せず）によって回転可能に支持される。

そして、本実施形態においては、内周面１０における第１内歯車１６と第２内歯車１８との間に、チャック部２０が形成されている。このチャック部２０は、第１外歯車１２の形成位置に対しほぼ裏側となる位置に形成されている。そして、図２に示すように、チャック部２０の内径ｃは、第１内歯車１６の歯先径ａより小さく、かつ第２内歯車１８の歯底径ｂより大きい。

次に、本実施形態に係る複合歯車の製造方法について説明する。

まず図３に示すように、歯車１２，１６，１８の形成を行う前における外周面

８及び内周面１０の形成が行われる。外周面８には、第１外歯車形成面２２及び第２外歯車１４が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成され、回転軸方向に関する両端部には仕上げ加工前の回転支持面３２，３４が仮形成される。一方、内周面１０には、第１内歯車形成面２６及び第２内歯車形成面２８が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成され、第１内歯車形成面２６と第２内歯車形成面２８との間にチャック部２０が形成される。ここで、チャック部２０の内径は、第１内歯車形成面２６の内径より小さく、かつ第２内歯車形成面２８の内径より大きい。そして、チャック部２０、第１外歯車形成面２２の形成位置に対しほぼ裏側となる位置に形成される。

なお、図３では、第２外歯車１４の精度を必要としないものとして、第２外歯車１４をすでに形成した場合を示している。ただし、第２外歯車１４の精度を必要とする場合は、この時点ではまだ第２外歯車１４を形成しない。また、チャック部２０については、既知の加工方法を用いて形成することができる。

次に、図４に示すように、第２内歯車形成面２８の加工を行うことで、第２内歯車１８の形成を行う。ここでは、ブローチ加工によって第２内歯車１８を形成することができる。本実施形態では、第２内歯車形成面２８の内径がチャック部２０の内径及び第１内歯車形成面２６の内径より小さいことにより、第２内歯車１８の形成のためにブローチ（図示せず）を回転軸方向に挿入することができる。そして、ブローチ加工により第２内歯車１８を形成することで、第２内歯車１８を短時間でかつ高精度に形成することができる。ブローチを第１内歯車形成面２６側から第２内歯車形成面２８側へ挿入する際には、位置決め治具４２を回転軸方向の一端面３６に当接させることで、工作物の回転軸方向の位置決めが行われる。また、挿入されるブローチによって工作物の半径方向の位置決めが行われる。ブローチ加工の後は、第２内歯車１８のシェービング加工を行う。

第２内歯車１８の形成後は、図５に示すように、第１内歯車形成面２６の加工を行うことで、第１内歯車１６の形成を行う。ここでは、例えばホブ加工等の既知の加工方法によって第１内歯車１６を形成することができる。その際に、位置決め治具４２を回転軸方向に垂直な面に当接させることで、工作物の回転軸方向の位置決めが行われる。また、位置決め治具４４を第１外歯車形成面２２に当接

させることで、工作物の半径方向の位置決めが行われる。第１内歯車形成面２６の加工後は、第１内歯車１６のシェービング加工を行う。

以上の工程を行うことで、図５に示すように、チャック部２０が回転軸方向に関して第１内歯車１６と第２内歯車１８の間に位置し、チャック部２０の内径ｃが第１内歯車１６の歯先径ａより小さくかつ第２内歯車１８の歯底径ｂより大きくなるように、チャック部２０、第１内歯車１６、及び第２内歯車１８が内周面１０に形成される。

チャック部２０、第１内歯車１６、及び第２内歯車１８を内周面１０に形成した後は、図６に示すように、第１外歯車形成面２２の加工を行うことで、第１外歯車１２の形成を行う。ここでは、例えばホブ加工等の既知の加工方法によって第１外歯車１２を形成することができる。その際に、位置決め治具４２を回転軸方向に垂直な面に当接させることで、工作物の回転軸方向の位置決めが行われる。また、位置決め治具４６をチャック部２０に当接させることで、工作物の半径方向の位置決めが行われる。本実施形態では、チャック部２０の内径ｃが第１内歯車１６の歯先径ａ（第１内歯車形成面２６の内径）より小さいことにより、チャック部２０に当接させるための位置決め治具４６を第１内歯車１６側から挿入することができるので、内径チャックを行った状態で第１外歯車１２の形成を行うことができる。第１外歯車形成面２２の加工後は、第１外歯車１２のシェービング加工を行う。そして、第１外歯車１２の形成後は、各歯車１２，１４，１６，１８の焼入れを行う。

各歯車１２，１４，１６，１８の焼入れを行った後は、回転支持面３２，３４の研磨を行うことで、ベアリングによって回転支持される面である回転支持面３２，３４の仕上げ加工を行う。ここでも、チャック部２０に当接させるための位置決め治具４６を第１内歯車１６側から挿入することができるので、内径チャックを行った状態で回転支持面３２，３４の仕上げ加工を行うことができる。以上説明した工程に基づいて、本実施形態に係る複合歯車を得ることができる。

なお、以上の説明においては、第２内歯車１８の形成を行った後に第１内歯車１６の形成を行う場合を説明したが、第１内歯車１６の形成を行った後に第２内歯車１８の形成を行ってもよい。また、第２外歯車１４の精度を必要とする場合

は、第１内歯車１６の形成の後または第１外歯車１２の形成の後に、第２外歯車１４の形成を行う。その際にも、チャック部２０に当接させるための位置決め治具４６を第１内歯車１６側から挿入することができるので、内径チャックを行った状態で第２外歯車１４の形成を行うことができる。

以上説明したように、本実施形態においては、チャック部２０の内径ｃが第１内歯車１６の歯先径ａ（第１内歯車形成面２６の内径）より小さいことにより、位置決め治具４６を第１内歯車１６側から挿入してチャック部２０に当接させることができるので、内径チャックを行った状態で第１外歯車１２の形成及び回転支持面３２，３４の仕上げ加工を行うことができる。このように、外周面８の回転支持面３２，３４にて外径チャックを行うことなく第１外歯車１２の形成を行うことができるので、第１外歯車１２の形成時と回転支持面３２，３４の仕上げ加工時とで、加工物の位置決めを行うための基準が異なることがない。したがって、本実施形態によれば、第１外歯車１２の精度を向上させることができる。さらに、内径チャックを行った状態で第１外歯車１２の形成を行うことができるので、第１外歯車１２の形成の際に切削工具が位置決め治具に干渉するのを確実に防止することができる。

さらに、本実施形態においては、チャック部２０の内径ｃが第２内歯車１８の歯底径ｂより大きいことにより、ブローチ加工によって第２内歯車１８を形成することができるので、第２内歯車１８の精度を向上させることができる。さらに、第２内歯車１８の形成に要する時間を短縮することができる。

以上の説明においては、チャック部２０の内径ｃが、第１内歯車１６の歯先径ａより小さくかつ第２内歯車１８の歯底径ｂより大きい場合について説明した。ただし、チャック部２０の内径ｃが、第１内歯車１６の歯先径及び第２内歯車１８の歯先径の少なくとも１つより小さい場合でも、位置決め治具４６をチャック部２０に当接させることができるので、内径チャックを行った状態で第１外歯車１２の形成及び回転支持面３２，３４の仕上げ加工を行うことができる。したがって、その場合でも、第１外歯車１２の精度を向上させることができる。なお、その場合は、チャック部２０の内径が第１内歯車形成面２６の内径及び第２内歯車形成面２８の内径の少なくとも１つより小さくなるように、チャック部２０、

第１内歯車形成面２６、及び第２内歯車形成面２８が内周面１０に形成される。これによって、チャック部２０の内径が第１内歯車１６の歯先径及び第２内歯車１８の歯先径の少なくとも１つより小さくなるように、チャック部２０、第１内歯車１６、及び第２内歯車１８が内周面１０に形成される。また、第２内歯車１８の形成については、例えばホブ加工等の既知の加工方法によって行うことができる。

また、以上の説明においては、外周面８に第１外歯車１２及び第２外歯車１４が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成されている場合について説明した。ただし、例えば外周面８に第１外歯車１２のみが形成されている場合についても本発明の適用が可能であり、外周面８に形成する外歯車の数に関係なく本発明の適用が可能である。

以上、本発明を実施するための形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

請 求 の 範 囲

１．外周面に外歯車及び回転支持面が形成され、内周面に第１内歯車及び第２内歯車が回転軸方向に関して所定間隔をおいて形成された複合歯車であって、

前記内周面における前記第１内歯車と前記第２内歯車の間には、チャック部が形成されており、

前記チャック部の内径は、前記第１内歯車の歯先径及び前記第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さいことを特徴とする複合歯車。

２．請求の範囲１に記載の複合歯車であって、

前記チャック部の内径は、前記第１内歯車の歯先径より小さく、かつ前記第２内歯車の歯底径より大きいことを特徴とする複合歯車。

３．請求の範囲１に記載の複合歯車を製造する方法であって、

前記チャック部が回転軸方向に関して前記第１内歯車と前記第２内歯車の間に位置し、前記チャック部の内径が前記第１内歯車の歯先径及び前記第２内歯車の歯先径の少なくとも１つより小さくなるように、該チャック部、該第１内歯車、及び該第２内歯車を前記内周面に形成する内周面加工工程と、

前記外歯車の形成を前記チャック部にてチャックを行った状態で行う外歯車加工工程と、

前記回転支持面の加工を前記チャック部にてチャックを行った状態で行う回転支持面加工工程と、

を含むことを特徴とする複合歯車の製造方法。

４．請求の範囲３に記載の複合歯車の製造方法であって、

前記内周面加工工程は、前記チャック部の内径が前記第１内歯車の歯先径より小さくかつ前記第２内歯車の歯底径より大きくなるように、該チャック部、該第１内歯車、及び該第２内歯車を前記内周面に形成する工程であることを特徴とする複合歯車の製造方法。

図 1

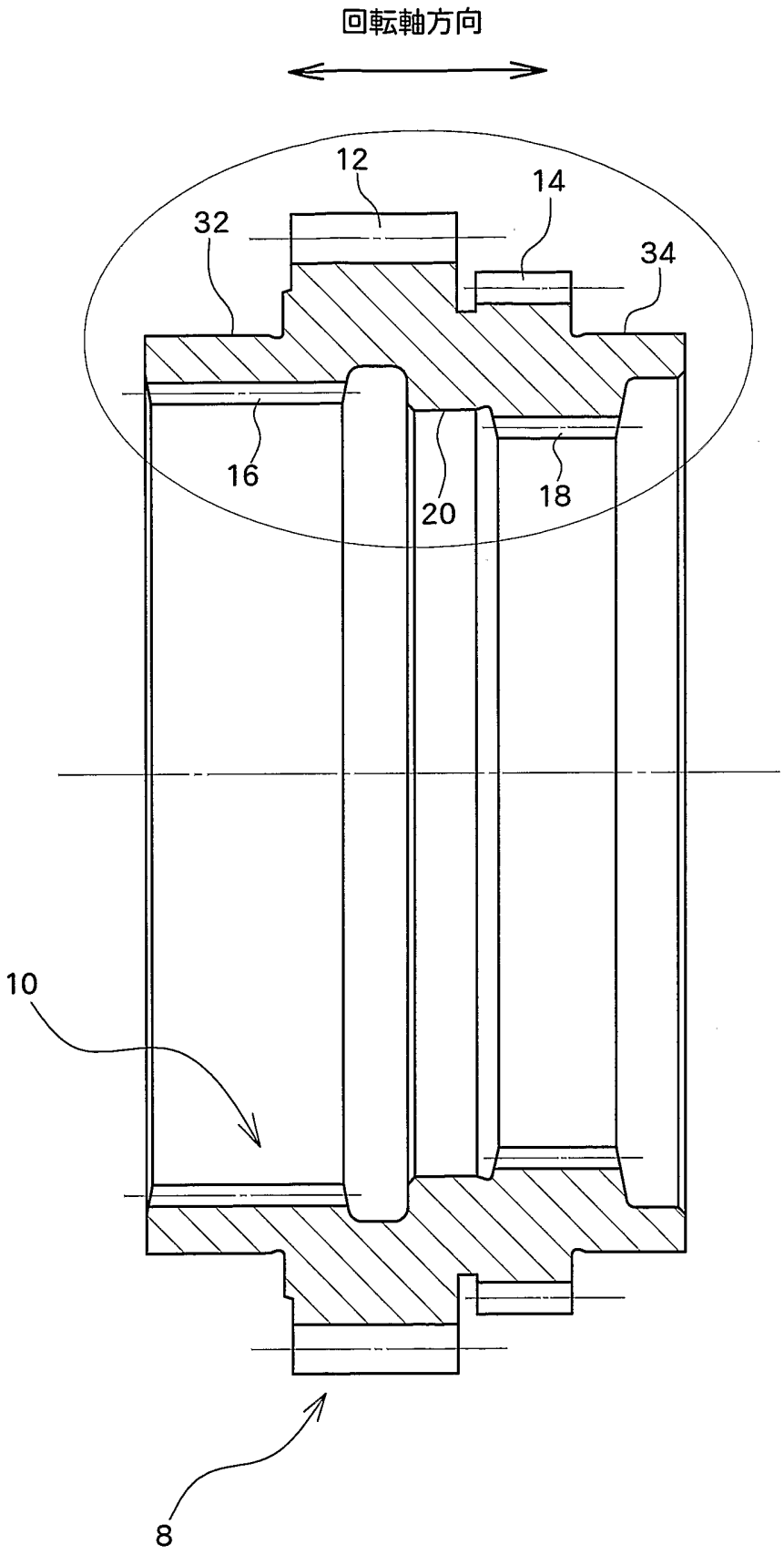


図 2

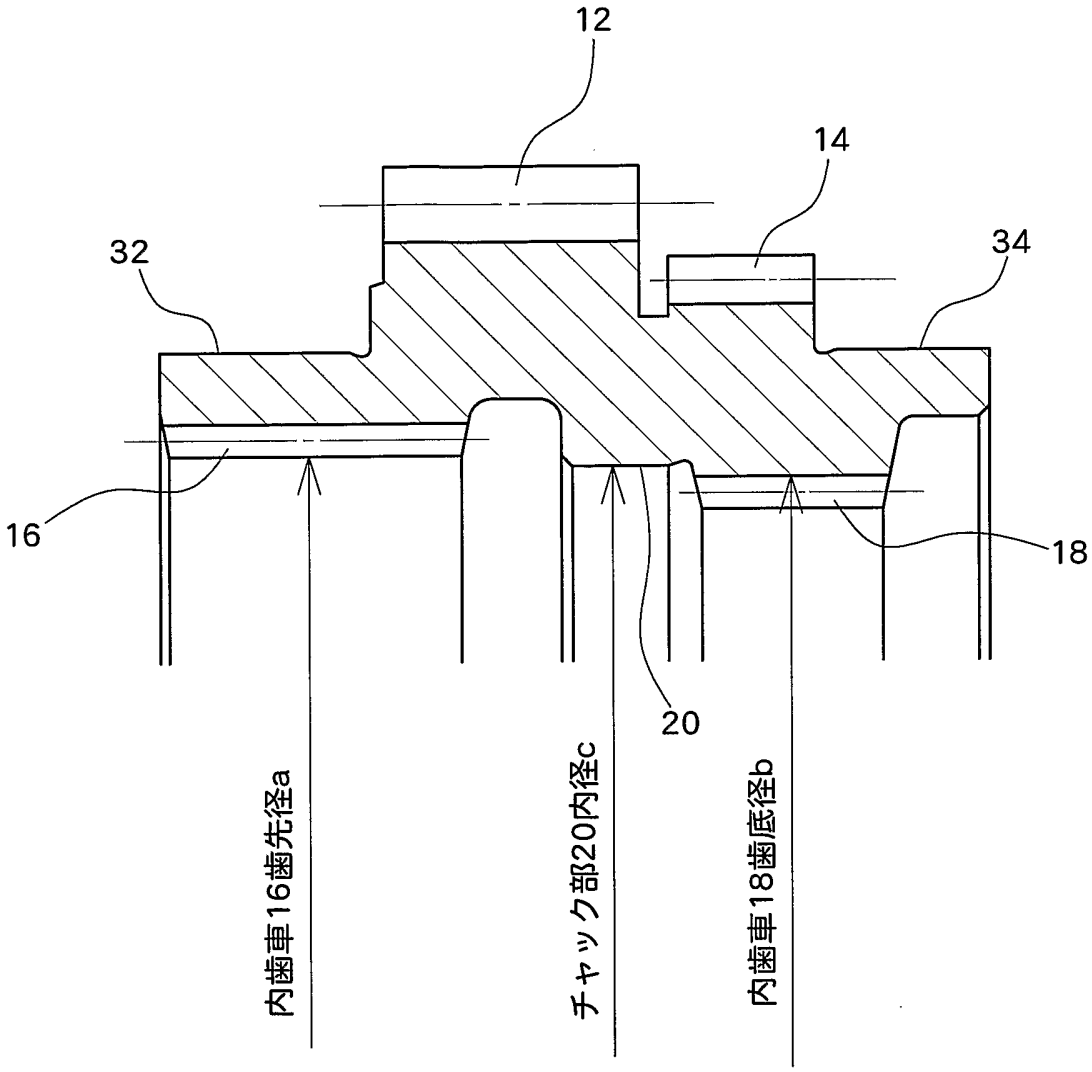


図 3

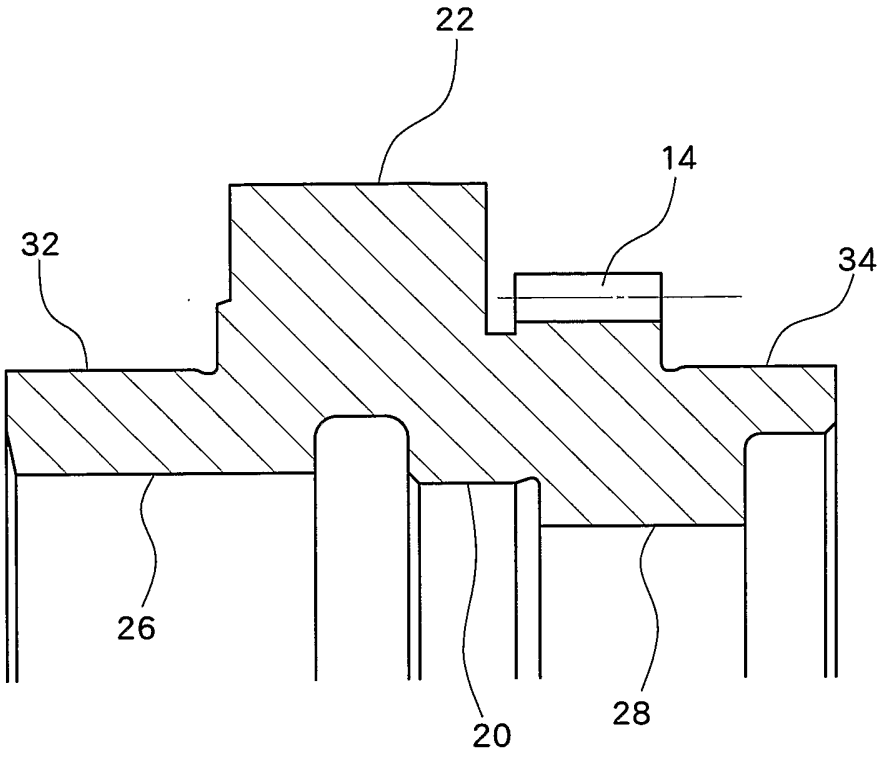


図 4

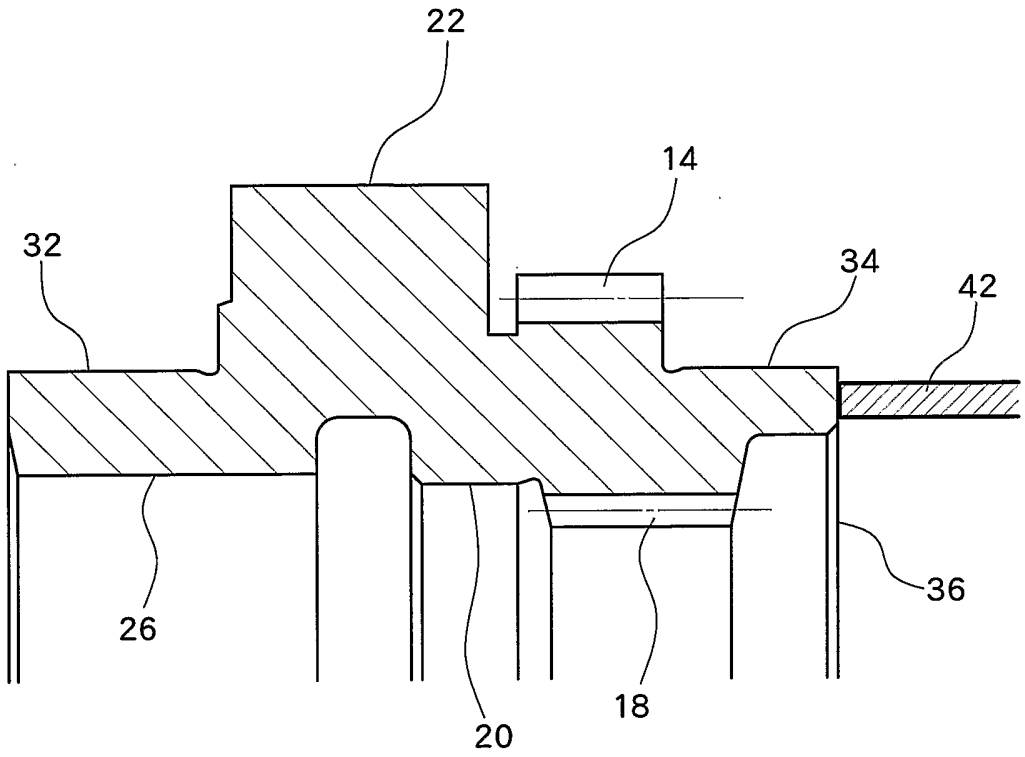


図 5

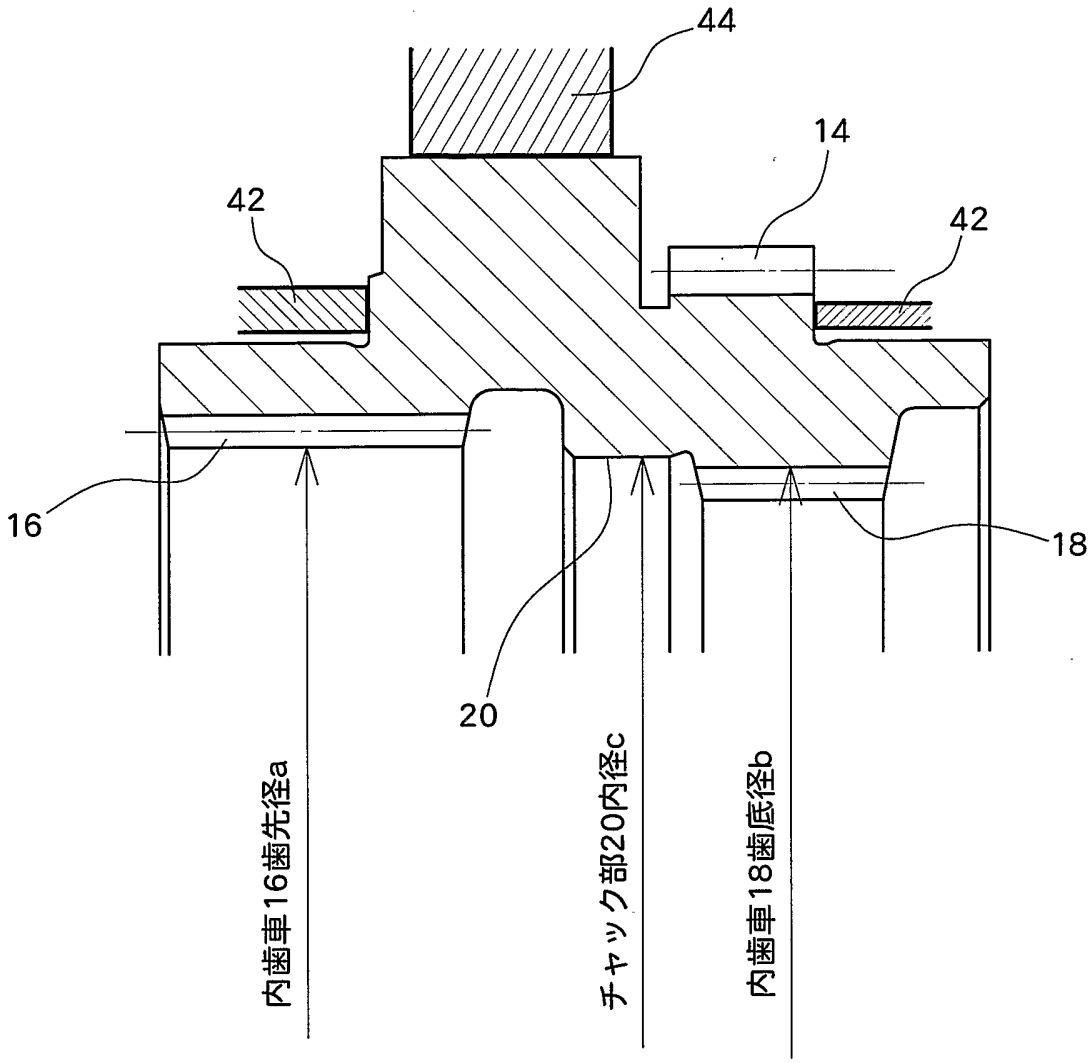
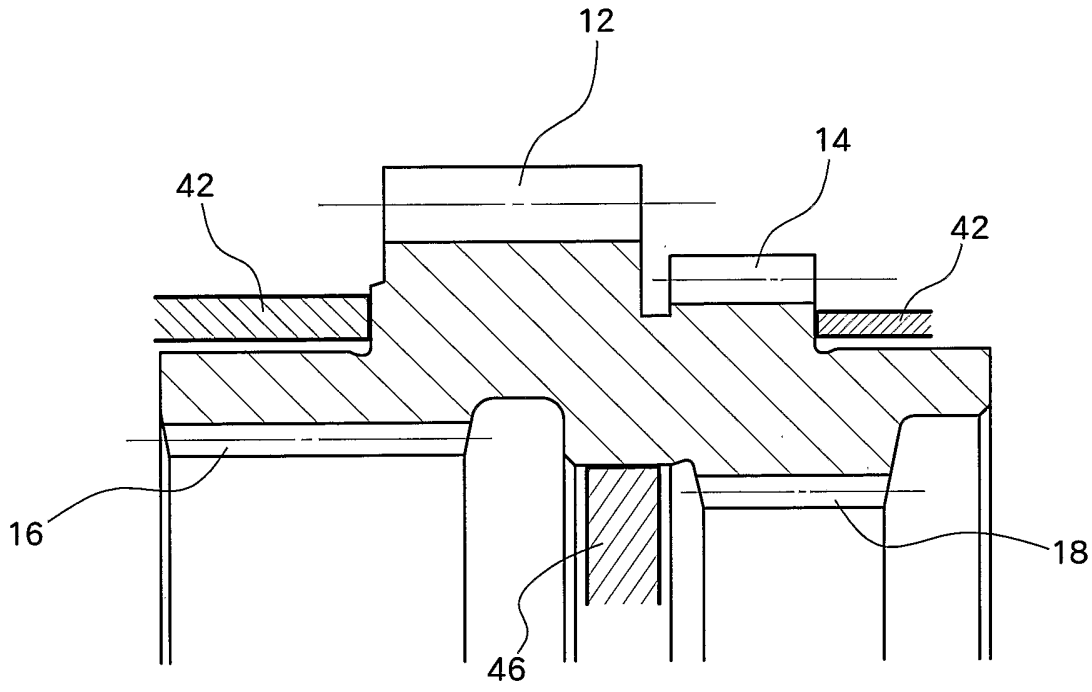


図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/003554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] F16H55/17, B23F15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] F16H55/00-55/28, B23F1/00-23/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 197577/1987(Laid-open No. 102558/1989) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 11 July, 1989 (11.07.89), Fig. 4 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 17070/1978(Laid-open No. 121146/1979) (Komatsu Ltd.), 24 August, 1979 (24.08.79), Fig. 1 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 May, 2005 (06.05.05)	24 May, 2005 (24.05.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/003554

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67105/1997(Laid-open No. 19706/1993) (Seirei Industry Co., Ltd.), 12 March, 1993 (12.03.93), Figs. 3, 5, 6 (Family: none)	1-4
A	JP 63-34285 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 13 February, 1988 (13.02.88), Figs. 1, 3 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／００３５５４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.[7]　F16H 55/17, B23F 15/00

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.[7]　F16H 55/00-55/28, B23F 1/00-23/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願62-197577号（日本国実用新案登録出願公開1-102558号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱重工業株式会社）1989.07.11，第４図（ファミリーなし）	１－４
A	日本国実用新案登録出願53-17070号（日本国実用新案登録出願公開54-121146号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社小松製作所）1979.08.24，第１図（ファミリーなし）	１－４

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０６．０５．２００５	国際調査報告の発送日　24.5.2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｊ　８９１６ 鈴木　充 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（２００４年１月）

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	日本国実用新案登録出願3-67105号（日本国実用新案登録出願公開5-19706号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したＣＤ－ＲＯＭ（セイレイ工業株式会社）1993.03.12，図３，５，６（ファミリーなし）	１－４
Ａ	JP 63-34285 A（日本プラスト株式会社）1988.02.13，第１，３図（ファミリーなし）	１－４